

事例Ⅰ〔植物〕葉と花と実の関係

～ 果実の観察 ～

指導の手引き

1 ねらい

観察結果や資料をもとに予想したり、考察したりして、花と実の関係について理解を深める。
植物の観察のガイダンスとして紹介する事例である。

2 教材の工夫・指導のポイント

植物の指導では、生徒一人一人によって生活体験や経験の差が大きく、花と実の関係について共通のイメージが十分に形成されていないと感ずることがある。高校段階であっても、身近にある野菜、花、樹木などを、積極的に話題に取り上げる意義は大きいと考えられる。このことから、特に次の項目に着目させる指導が必要であると思われる。

〔 被子植物の花の構造と果実、心皮と雌しべ、心皮と果実 〕

本事例は、理科総合B、生物Ⅰ、生物Ⅱのいずれの科目に位置付けることも可能である。植物を扱う内容だけでなく、生物の探究方法を指導する際にも展開できる。

3 教材選定のポイント

この事例では、入手のしやすさという点からリンゴを取り上げた。ただし、発展的な探究活動を考えた場合には、ウメ、モモ、サクラの果実が適している。果実の食用部分は、めしべの根元である子房の外側が発達したものであり、めしべは1本で、1枚の心皮からできているなど、典型的な特徴をとらえることができる。エンドウは、ウメ、モモ、サクラよりも心皮と種子の関係が明らかで、遺伝の事前学習としても観察しておきたい植物である。

4 参考資料

以下のWebページは、内容も充実していて、生徒にも理解できるように作成されている。

- 植物形態学 福岡教育大学 教育学部 准教授 福原 達人(理科・生物学分野)
<http://www.fukuoka-edu.ac.jp/~fukuhara/index.html>

ワークシート〔生徒配付用〕

テーマ 果実の観察 葉と花と実の関係を探る

1 目的

種子植物の体は、根・茎・葉の三つの器官に分けられる。植物の種類によって異なるが、ある条件が整うと、葉芽ではなく花芽が形成される。開花後、受精によって果実ができる。このため、果実を観察すると、もとの花の特徴が分かることがある。

この観察のねらいは、身近な果実の横断面を観察し、その特徴からもとの花のつくりを推察したり確かめたりすることである。

2 観察

(1) バナナ、ミカン、リンゴの3種類の果実の断面を観察する。

① がく片、花弁、おしべ、めしべなどの花のつくりが分かる部分がないかどうか、果実を切る前によく観察する。

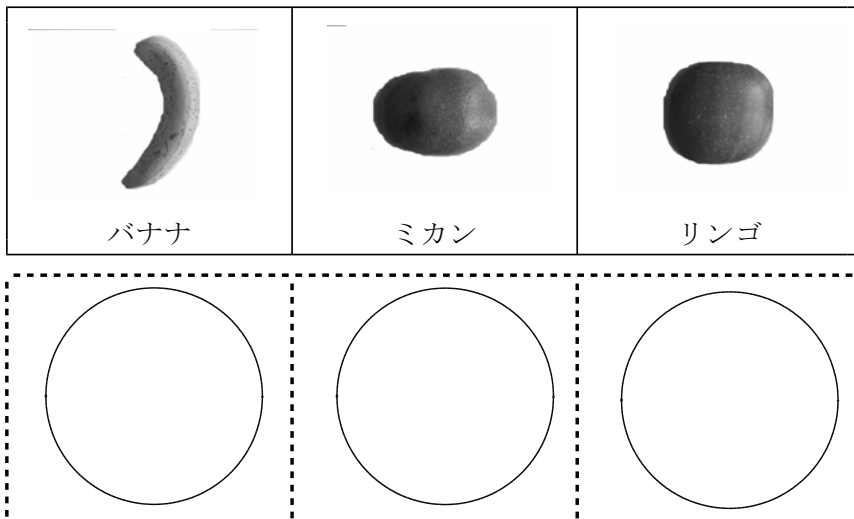
☐ バナナ

☐ ミカン

☐ リンゴ

② 断面を比較して、特徴をスケッチに表わす。

※ ①の観察結果をもとに、どの方向で果実を切ると特徴をとらえやすくなるか考える。



※ 3種類の果実の外形は、同じ大きさにそろえている。

③ 肉眼で観察して、いくつの部屋（室）に分かれているか確認する。

バナナ



[]

ミカン



[]

リンゴ



[]

④ バナナの実を軽くもんでほぐすと、いくつに分かれるか。→ []

⑤ ミカンの房はいくつか。→ []

⑥ 種子がどの部分に位置するか、上のスケッチに記録する。

(2) エンドウの果実を観察する。

- ① がく片、花弁、おしべ、めしべなどの花のつくりが分かる部分がないかどうか、さや（果実）を開く前によく観察する。



- ② エンドウのさやを開いて、特徴をスケッチする。※ 特に、種子の付き方に着目する。

3 考察・発展

次の文章を読んで、果実の特徴について考える。

■ 生物学者の考え方

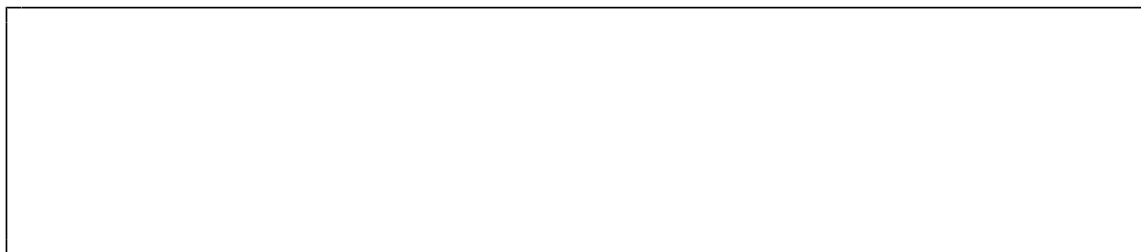
花は、がく片、花弁、おしべ、めしべから成り立っている。めしべは、花粉を付着させる柱頭、その下は細長い花柱、下部は膨らんで子房になり、その中に胚珠という種子になる部分を包み込んでいる複雑なつくりになっている。がく片・花弁・おしべとも、葉が特殊化したものと考えられている。同じように、めしべも特殊化した葉が1～数枚集まってできたものと考えられ、その特殊な葉の変形物を心皮と呼ぶ。

このことから、果実は種子とそれを包む心皮からなると考えられ、特殊な葉が種子を包み込んで果実になったと解釈できる。

- (1) バナナ、ミカン、リンゴ、エンドウの果実の内部は、主にめしべの特徴をよく表している。観察によってとらえられた特徴から、それぞれの植物のめしべは、何枚の心皮からできたものと考えられるか。

バナナ [枚] ミカン [枚] リンゴ [枚] エンドウ [枚]

- (2) リンゴは、分類学上バラ科に属する植物である。他のバラ科の植物についても調べて、リンゴとの共通点や相違点を確認する。(インターネットを利用する。)[例：サクラ、イチゴ]



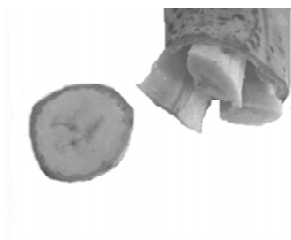
月 日		学年 組 氏名
感想		

「葉と花と実の関係」について

以下、今回のワークシートで取り上げた植物について、特徴を紹介する。

■ ワークシートの植物の特徴

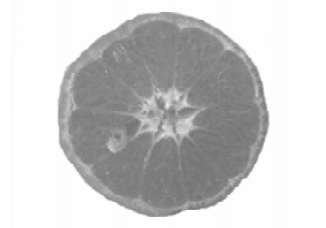
バナナは三つ、リンゴは五つの心皮がもとになっていると考えられる。これらはミカンのようにはっきり分かれていない。断面を観察し、種の配列を見ると、種子を包む心皮の様子が分かる。



バナナ



リンゴ



ミカン

○ ミカン

ミカンに限らず、一つの雌しべが実際には複数の単位の集合体であるような種類が多いので、ウマノアシガタの一つの雌しべやミカンの一つの房に当たる単位を「心皮 (carpel)」と呼ぶ。この言葉を使って表すと、「雌しべの形態を次のように表現することができる。ミカンの花は数は一定しないが多数の心皮からなる雌しべを一つ持っている。」

○ リンゴ

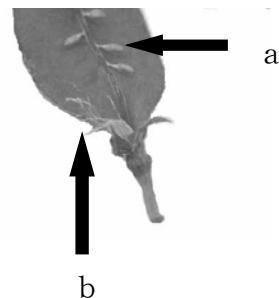
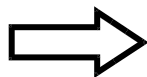
花卉が丸く大きく、花卉や萼の数も5枚で、おしべがたくさん(20本)ある。外観はモモやウメの花に似ているが、5枚の心皮からつくられているという特徴が果実にあらわれている。同じバラ科であっても、イチゴやリンゴは、がく片付着部より下方の花托が、子房を包み込んだまま発達して果実となるため、ウメ、モモ、サクラとはかなり違いが見られる。

○ エンドウ

マメ科の花の雌しべは一つである。ミカンなどと違って1心皮だけからなるが、ミカンの果実の房一つだけを比較すると、よく似た構造をしている。



さやを開く



エンドウ (マメ科) の果実と種子
(a : 種子 b : 雌しべ)